



## AUSLEGESCHRIFT

1 235 723

Deutsche Kl.: 55 f - 15/20

Nummer: 1 235 723

Aktenzeichen: E 21928 VI b/55 f

Anmeldetag: 8. November 1961

Auslegetag: 2. März 1967

## 1

Die Erfindung betrifft einen Streichkopf einer Papier-Streichmaschine mit Begrenzung des Streichmassentroges durch die um eine Maschinenwalze herumgeführte Papierbahn.

Es sind bereits Papier-Streichmaschinen bekannt, die einen an allen Seiten geschlossenen Streichmassentrog mit einer darin gelagerten Streichwalze aufweisen. Andererseits hat man aber auch schon Papier-Streichmaschinen vorgesehen, deren Streichmassentrog zur Maschinenwalze hin, um die die Papierbahn läuft, geöffnet ist. Die seitliche Begrenzung des Streichmassentroges bildet demgemäß die Walze bzw. die über die Walze laufende Papierbahn. Der Streichmassentrog weist an der unteren Behälterbegrenzung ein Messer auf, dessen Anpreßdruck gegen die Walze einstellbar ist. Der mit dem Messer versehene Streichmassentrog ist an Schwenkarmen so gelagert, daß er gegen die Maschinenwalze geschwenkt werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Wirkung eines solchen bekannten Streichkopfes hinsichtlich der Strichgüte und -dicke des Aufstriches zu verbessern.

Gemäß der Erfindung ist im Streichmassentrog eine an sich bekannte Streichwalze von der Länge des lichten Abstandes der Trog-Stirnwände zapfenlos derart gelagert, daß sie unter Ausübung einer Drehbewegung die Papierbahn berührt.

Mit dem erfindungsgemäßen Streichkopf wird durch die Streichwalze eine Grenzschicht der Streichmasse an die Papierbahn angedrückt, bevor der eigentliche Streichvorgang des Messers erfolgt, d. h., der Streichvorgang wird in einen Vor- und einen Nachstrich unterteilt, und das Streichmesser hat vor allem noch die Aufgabe, dem Streichfilm die gewünschte Dicke zu geben. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß vor dem Streichvorgang Papierfasern, die aus der Papieroberfläche hervorstehen, angedrückt werden. Ferner ist es vorteilhaft, die Zirkulation der Streichmasse durch die Streichwalze zu unterbrechen, wodurch sich der statische Dichtungsdruck im Bereich des Streichmessers verringert.

Die Streichwalze kann infolge Reibungsmittnahme durch die Papierbahn drehbar sein, wodurch ein eigener Antrieb der Streichwalze gespart wird. Dabei ist es zweckmäßig, ein Bremsmittel an die Streichwalze angreifen zu lassen, das geeignet ist, eine Schlupfbewegung zwischen ihr und der Papierbahn zu erzeugen.

In weiterer zweckmäßiger Ausführungsform des erfindungsgemäßen Streichkopfes kann die Streichwalze an zwei Stellen ihrer Länge auf einer rollenden

## Streichkopf einer Papier-Streichmaschine

Anmelder:

Joseph Eck & Söhne,  
Düsseldorf-Heerdt, Burgunder Str. 29

Als Erfinder benannt:

Dipl.-Ing. Günther Netze, Kapellen bei Moers --

## 2

oder reibenden Stützfläche, vorzugsweise auf der Arbeitsfläche eines Keiles, aufliegen, wobei der Auflagerwinkel größer als  $90^\circ$  ist.

Ferner kann man einen Stößel auf die Streichwalze drücken lassen, um nicht allein mit der Wirkung des Gewichtes der Streichwalze auskommen zu müssen. Dabei kann der Stößel unter einem einstellbaren Druck einer Feder stehen, und auch die Druckrichtung des Stößels kann einstellbar sein. Da in der vorzugsweisen Ausführungsform die Bremswirkung durch die Reibung am Keil erfolgt, ist es zweckmäßig, dem Stößel eine sattelartige auf der Streichwalze aufsitzende Doppelrolle zu geben.

Der Keil kann in Längsrichtung verschiebbar sein, um die Streichwalze genau in die achsparallele Richtung zur Maschinenwalze zu justieren.

Die Arbeitsfläche des Keiles ist zweckmäßig bogenförmig, und zur Sicherung der Streichwalze beim Abschwenken des Streichkopfes kann die bogenförmige Arbeitsfläche des Keiles zur Papierbahn hin entsprechend weit vorgezogen sein.

In der Zeichnung ist die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Streichkopf mit Maschinenwalze einer Papier-Streichmaschine, im Querschnitt,

Fig. 2 den Streichkopf und die Maschinenwalze nach Fig. 1 perspektivisch auf einen Teil der Länge.

Eine aus einem Stahlkern 1' und einem Gummiüberzug 1'' bestehende Maschinenwalze 1 einer Papier-Streichmaschine ist in Pfeilrichtung 2 drehbar. Auf der Walze liegt eine Papierbahn 3 auf. In der Arbeitsstellung ist ein Streichkopf 4 an die Maschinenwalze herangeschwenkt. Alle Teile des Streichkopfes sind von einem im wesentlichen winkelförmigen Rah-

men 5 getragen. In bekannter Weise sitzt am oberen Ende des Rahmens 5 eine Schlittenleiste 6 und am unteren Ende ein Streichmesser 7.

An der Schlittenleiste 6 sind die Stirnwände 8 des Streichkopfes in nicht gezeichneter Weise befestigt. In der Zeichnung ist nur eine der beiden Stirnwände sichtbar. Die Stirnwände 8 sind ihrem lichten Abstand der jeweiligen Breite der Papierbahn längs der Schlittenleiste 6 anpaßbar. Sie haben einen solchen Umriss, daß sie mit ihrem Rand dichtend die freie Stirnfläche der einerseits durch den Rahmen 5 und andererseits durch die Papierbahn 3 begrenzten Streichmessertroges 9 bis herab zum Streichmesser 7 abschließen.

Im Streichmessertrog 9 liegt achsparallel zur Maschinenwalze 1 eine hohle Streichwalze 10. Ihre Länge ist so groß, wie der lichte Abstand der Stirnwände 8, d. h. so groß, wie die Breite der zu bestreichenden Fläche der Papierbahn 3. Die Streichwalze liegt auf zwei Keilen 11, von denen in der Zeichnung nur einer sichtbar ist, auf. Auf der Streichwalze lastet ein Stößel 13. Der Stößel ist im Punkt 14 an ein an der Schlittenleiste 6 befestigtes Konsol 15 angelenkt und steht unter der Kraft einer Feder 16, die mit einem Mutterpaar 17 einstellbar ist.

Der Keil 11 sitzt herausziehbar und an einer Gewindespindel 18 verschiebbar dicht in einem Durchbruch 19 des Rahmens 5. Die Spindel ist durch eine Mutter 18' gesichert und nach außen zu einem Handgriff 20 verlängert. Mit einer bundartigen Verdickung 21 und Anschlagsschulter 22 verschließt die Spindel den Durchbruch 19 nach außen. Die Arbeitsfläche 23 des Keiles ist gleichsinnig zur Streichwalze bogenförmig, jedoch hat der Bogen einen größeren Krümmungsradius als die Streichwalze. Das äußere Ende 24 des Keiles ist zungenartig bis nahe an die Papierbahn 3 hin verlängert.

#### Wirkungsweise

Im ausgeschwenkten Zustand des Streichkopfes 4 liegt die Streichwalze 10 gegen Herausfallen gesichert zwischen dem äußeren Ende 24 des Keiles 11 und dem Rollenpaar 12. Beim Anschwenken des Streichkopfes kommt zuerst die Streichwalze mit der Papierbahn 3 in Berührung und wird bis zum Anschlag der Stirnwände 8 an die Papierbahn 3 auf der Arbeitsfläche 23 des Keiles in die gezeichnete Betriebsstellung geschoben. Nach Füllung des Streichmessertroges 9 mit der Streichmasse 25 und Inbetriebsetzung der Maschine entsprechend Pfeilrichtung 2 läuft die Streichwalze 10 durch Mitnahme um. Durch ihr Eigengewicht und durch den Druck der Feder 17 entsteht an der Arbeitsfläche 23 des Keiles eine Bremskraft, die einen Schlupf im Berührungspunkt 26 zur Folge hat.

Zur Herstellung der den Schlupf erzeugenden Verhältnisse sind außer der Federkraft auch die Winkel  $\alpha$  und  $\beta$  von Bedeutung. Der Auflagerwinkel  $\alpha$  ergibt sich aus dem Winkel der beiden nicht gezeichneten Tangenten der Berührungspunkte und ist größer als  $90^\circ$ .  $\beta$  ist der Winkel zwischen der Längsachse des Stößels 13 und der in der in den Keil 11 abgeleiteten Auflagerkomponente der Federkraft. Der Winkel  $\alpha$  kann durch Verschiebung des Keiles mittels der Spindel 18 verändert werden. Der Winkel  $\beta$  ändert sich entsprechend mit  $\alpha$ . Um eine separate Änderung des Winkels  $\beta$  zu erreichen, kann der Gelenkpunkt 14

am Konsol 15 in Pfeilrichtung 27 verschiebbar angeordnet sein. Eine weitere Aufgabe des Keiles ist, die achsparallele Lage der Streichwalze genau zu justieren.

Durch den Anpreßdruck der Streichwalze 10 entsteht auf dem Papier eine fest angedrückte Grenzschicht der Streichmasse. Die Grenzschichtbildung wird noch verbessert durch die reibende Wirkung besagten Schlupfes. Dabei werden etwaige Papierfasern, die die Glätte der Papieroberfläche stören, angedrückt. Das Streichmesser bewirkt einen Nachstrich und bestimmt die Dicke und damit die Gleichmäßigkeit der Oberfläche der aufgestrichenen Schicht.

Das Streichmittel wirkt an der Reibfläche des Keiles als Schmiermittel. Um dennoch eine Riefenbildung der Streichwalze zu vermeiden, ist es zweckmäßig, mindestens die Streichwalze aus einem Material herzustellen, das glasharte Oberflächen besitzt.

#### Patentansprüche:

1. Streichkopf einer Papier-Streichmaschine mit Begrenzung des Streichmassentroges durch die um eine Maschinenwalze herumgeführte Papierbahn, dadurch gekennzeichnet, daß im Streichmassentrog (9) eine an sich bekannte Streichwalze (10) von der Länge des lichten Abstandes der Trog-Stirnwände (8) zapfenlos derart gelagert ist, daß sie unter Ausübung einer Drehbewegung die Papierbahn (3) berührt.

2. Streichkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Streichwalze (10) infolge Reibungsmithnahme durch die Papierbahn (3) drehbar ist.

3. Streichkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an die Streichwalze (10) Bremsmittel (23) angreifen, die geeignet sind, eine Schlupfbewegung zwischen ihr und der Papierbahn (3) zu erzeugen.

4. Streichkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Streichwalze (10) an zwei Stellen ihrer Länge auf einer rollenden oder reibenden Stützfläche (23) aufliegt, wobei der durch den Auflagepunkt und den Berührungspunkt mit der Papierbahn gebildete Aufgewinkel  $\alpha$  größer als  $90^\circ$  ist.

5. Streichkopf nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützfläche der Streichwalze die Arbeitsfläche (23) eines Keiles (11) ist.

6. Streichkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Streichwalze (10) ein Stößel (13) drückt.

7. Streichkopf nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel unter einem einstellbaren Druck einer Feder (17) steht.

8. Streichkopf nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckrichtung des Stößels (13) einstellbar ist.

9. Streichkopf nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (13) eine sattelartig auf der Streichwalze (10) aufsitze Doppelrolle (12) besitzt.

10. Streichkopf nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Keil (11) in Längsrichtung verschiebbar ist.

11. Streichkopf nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsfläche (23) des Keiles ein zur Oberfläche der Streichwalze gleichsinniger Bogen größeren Krümmungsradius ist und derart weit zur Papierbahn (3) hin vorge-

zogen ist, daß die Streichwalze (10) bei abgeschwenktem Streichkopf (4) von dem äußeren Ende (24) des Keiles gegen Herausfallen gesichert ist.

12. Streichkopf nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß Streichwalze (10) und Keil (11),

mindestens aber die Streichwalze, glasharte Oberflächen besitzen. \_\_\_\_\_

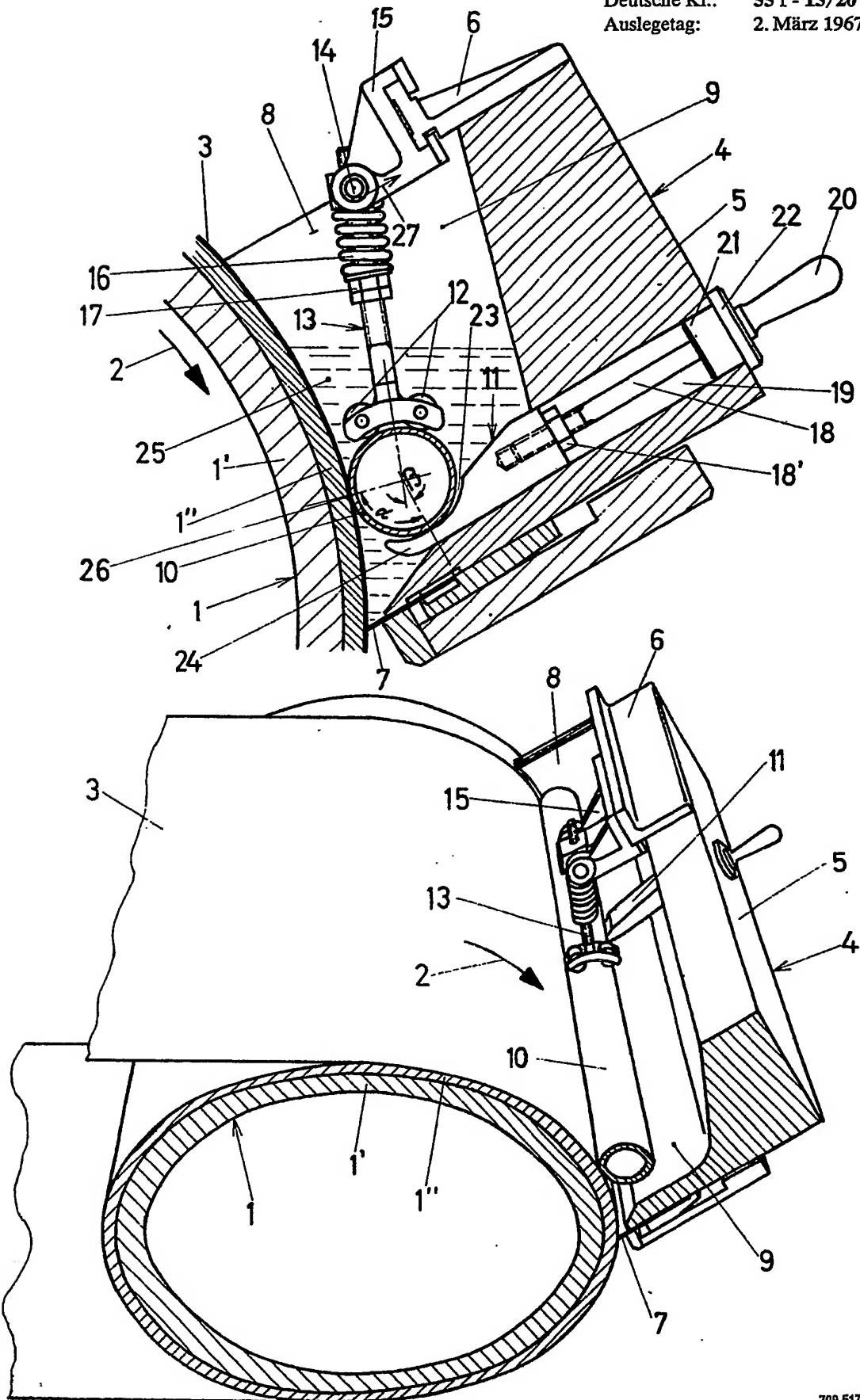
In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 841 544, 1 054 828;  
deutsche Auslegeschrift Nr. 1 073 294.

---

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

---



**Patent Specification DE 1 235 723**

---

**German Patent Office**

**Patent Specification**

**DE 1 235 723**

Int. Cl.: **D 21 h**  
German Cl.: **55f – 15/20**  
Number: 1 235 723  
File number: E21928 VI b/55f  
Date of application: November 8, 1961  
Date of disclosure: March 2, 1967

Patentee: Joseph Eck & Sons,  
Düsseldorf-Heerdt, Burgunder Str. 20

Named as inventor: Dipl.-Ing. Günther Netze, Kapellen bei Moers --

---

- 1 -

The invention concerns a coating head of a paper-coating machine, whereby the paper web guided around the coating roll bounds the coating trough.

Paper coaters are already known, which feature a coating material trough enclosed on all sides with a metering roll suspended in it. On the other hand, paper coating machines have also already been devised, whose coating material trough is open towards the coating roll around which the paper web runs. Accordingly, the roll or the paper web running around the roll makes up the border at the side of the coating material trough. The coating material trough features a knife at the bottom container border whose contact pressure against the roll can be adjusted. The coating material trough equipped with knife is suspended on a pivot arm such that it can be pivoted against the coating roll.

The basic task of this invention is to improve the effect of this kind of known coating head with regard to coating quality and thickness of the coating.

According to the invention, an actually known metering roll is supported journal-free in the coating material trough over the length of the free distance of the front wall of the trough such that it touches the paper web while performing a rotating motion.

A boundary layer of the coating material is pressed against the paper web with the inventive coating head by the metering roll before the actual coating process of the knife occurs, i.e. the coating process is divided in a pre and post coating, and the coating knife especially has the task of providing the desired thickness to the coating film. Another advantage consists in paper fibers, which protrude from the paper surface, being pressed down before the coating process. It is furthermore advantageous to interrupt the circulation of the coating material by the metering roll, whereby the static seal pressure is reduced in the area of the coating knife.

The metering roll is able to turn due to the friction with the paper web, whereby a separate drive for the metering roll is eliminated. It is advantageous in this case to have a braking device act on the metering roll, which is suitable to create a slip movement between it and the paper web.

In another advantageous design version of the inventive coating head, the metering roll can be supported on two positions of its length on a rolling or frictional support surface, preferably on the working surface of a wedge, whereby the wedge angle is larger than 90 degrees.

- 2 -

Furthermore, one can have a ram press against the metering roll to not just rely on the effect of the weight of the coating roll. The ram can be under the adjustable pressure of a spring, and also the direction of the pressure of the ram may be adjustable. Since the braking effect occurs by friction at the wedge in a preferred application version, providing a saddle-shaped double roll positioned on the metering roll for the ram is advantageous.

The wedge can be slid in length direction in order to precisely adjust the metering roll in axis parallel direction to the coating roll.

The operating surface of the wedge is advantageously bow-shaped, and in order to secure the coating roll during the retraction of the coating head, the bow-shaped operating surface of the wedge can be placed appropriately far enough away from the paper web towards the front.

The invention is explained in the drawing by an application example. It shows in:

Fig. 1 a coating head with coating roll of a paper coating machine in cross-section view,

Fig. 2 the coating head and the coating roll of Figure 1 in perspective view over part of its length.

A coating roll 1 of a paper coating machine made of a steel core 1' and a rubber coating 1'' can rotate in the direction of arrow 2. A paper web 3 is located on the roll. A coating head 4 is swiveled against the coating roll in operating position. A mostly wedge-shaped frame 5 supports all parts of the coating head.

- 3 -

A guide rail 6 is positioned in known manner at the top end of frame 5 and at the coating knife 7 at the bottom end.

The sidewalls 8 of the coating head are mounted to the guide rail 6 in a manner not shown here. Only one of the two sidewalls is visible in the drawing. The sidewalls 8 can be adjusted along the guide rail 6 in their free distance to the particular width along the paper web. They have an outer shape such that they tightly close off the free side surface with their edge that is formed by the coating material trough 9 all the way down to the coating knife 7 bordered on one side by the frame 5 and on the other side by paper web 3.

A hollow metering roll 10 is placed in the coating knife trough 9 parallel in axis to the coating roll 1. Its length is as large as the free distance of the sidewalls 8, i.e. as large as the width of the surface of paper web 3 to be coated. The metering roll is positioned on two wedges 11 of which only one is visible in the drawing. A ram 13 is pressed against the metering roll. The ram is connected at point 14 to a mount 15 connected to the guide sled 6 and is under the force of a spring 16, which can be adjusted by a pair of nuts 17.

The wedge 11 is seated movable and close to a cutout 19 on frame 5 and can be moved by a threaded spindle 18. The spindle is secured by nut 18' and extended towards the outside with a handle 20. The spindle closes off the cutout 19 towards the outside with a collar-shaped enlargement 21 and a contact shoulder 22. The operating surface 23 of the wedge is bow-shaped congruent to the metering roll, however the bow has a larger radius of curvature than the metering roll. The outer end 24 of the wedge is extended tongue-shaped all the way close to the paper web 3.

### Principle of operation

The metering roll 10 is located secured from falling out between the outer end 24 of wedge 11 and the roll pair 12 at disengaged conditions of the coating head 4. When engaging the coating head, the metering roll first comes in contact with the paper web 3 and is pushed on the working surface 23 of the wedges in the shown operating condition against the paper web 3 until the sidewalls 8 reach the dead stop. After filling the coating material trough 9 with the coating material 25 and starting up the machine according to the direction 2 of the arrow, the metering roll 10 turns by running along. Due to its own weight and the pressure of spring 17, a break force is created at the operating surface 23 of the wedge, which results in a slip at the contact point 26.

To set the conditions creating the slip, the angles  $\alpha$  and  $\beta$  are also of importance in addition to the spring force. The contact angle  $\alpha$  results from the angle of the two tangents of the contact points not shown here, and is larger than  $90^\circ$ .  $\beta$  is the angle between the length axis of ram 13 and the support component of the spring force directed into wedge 11. Shifting the wedge by means of spindle 18 can change the angle  $\alpha$ . The angle  $\beta$  changes accordingly with  $\alpha$ . To achieve a separate change of angle  $\beta$ , the joint location 14 on support 15 can be made to slide in the direction of arrow 27. An additional task of the wedge is to precisely adjust the axis-parallel position of the metering roll.

- 4 -

A firmly pressed boundary layer of the coating material results on the paper from the contact pressure of metering roll 10. The boundary layer formation is further improved by the frictional effect of said slip. Possible paper fibers, which would interfere with the smoothness of the paper surface, are pressed on in this case. The coating knife causes a post-coating and determines the thickness and thereby the uniformity of the surface of the applied layer.

The coating material acts as a lubricant at the friction surface of the wedge. Nevertheless, to avoid score marks in the metering roll, producing the metering roll of a material with a glass-hardened surface is advantageous.

### Patent Claims

1. Coating head of a paper-coating machine with a border of the coating material trough formed by the paper web guided around the coating roll, characterized by a known metering roll (10) of a length of the free distance of the sidewalls (8) of the trough located in the coating material trough (9) being supported journal-free such that it contacts the paper web (3) while performing a rotational motion.
2. Coating head according to Claim 1, characterized by the metering roll (10) being able to rotate due to friction driven by the paper web (3).
3. Coating head according to Claim 2, characterized by braking devices (23) acting on the metering roll (10), which are suitable to create a slip motion between it and the paper web (3).
4. Coating head according to one of the Claims 1 to 3, characterized by the metering roll (10) being supported at two spots along its length on a rolling or frictional support surface (23), whereby the contact angle  $\alpha$  formed by the support point and the contact point with the web is greater than  $90^\circ$ .
5. Coating head according to Claim 4, characterized by the support surface of the metering roll being the operating surface (23) of a wedge (11).



- 
6. Coating head according to one of the Claims 1 to 5, characterized by a ram (13) pressing against the metering roll (10).
  7. Coating head according to Claim 6, characterized by the ram being under an adjustable pressure of a spring (17).
  8. Coating head according to Claim 6 or 7, characterized by the direction of pressure of the ram (13) being adjustable.
  9. Coating head according to one of the Claims 6 to 8, characterized by the ram (13) having a saddle-shaped double roll (12) seated on the metering roll (10).
  10. Coating head according to Claim 5, characterized by the wedge (11) being able to be shifted in length direction.
  11. Coating head according to Claim 5 or 6, characterized by the operating surface (23) of the wedge being a bow congruent to the surface of the metering roll with a larger radius of curvature and being positioned away from the paper web (3) such that the metering roll (10) is secured against falling out from the outer end (24) of the wedge when the coating head (4) is disengaged.
  12. Coating head according to Claim 5, characterized by the metering roll (10) and wedge (11), but at least the metering roll, having a glass-hardened surface.

Publications considered: German Patent Publication Number 841 544, 1054 828;  
German Patent Disclosure Number 1 073 294.

One page of drawings attached